

(19) Japan Patent Office (JP)  
(12) Official Gazette of Unexamined Patent Applications (A)

(11) Patent Application Publication Number: 62-182995  
(43) Patent Application Publication Date: August 11, 1987

---

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> Identification Code Internal File Nos.  
G 07 F 7/08 S-7234-3E

Request for Examination: Not Yet Requested  
Number of Inventions [Independent Claims]: 1 (Total of 10 Pages)

---

(54) Title of the Invention: Meal Card Adjusting Device For Restaurant Dining Hall

(21) Application Number: 61-25294

(22) Application Date: February 7, 1986

(72) Inventor: Masao FUJIMOTO  
Glory Kogyo Co. Ltd., 35 Shimoteno, Himeji-shi

(72) Inventor: Shoji YOSHIKAWA  
Glory Kogyo Co. Ltd., 35 Shimoteno, Himeji-shi

(71) Applicant: Glory Kogyo Co. Ltd.  
35 Shimoteno, Himeji-shi

(74) Agent: Kozo YASUGATA, Patent Attorney

---

## Specification

### 1. Title of the Invention

Meal Card Adjusting Device For a Restaurant Dining Hall

### 2. Claim

A meal card adjusting device for a dining hall in a restaurant or other institution, wherein the meal card adjusting device comprises a register for calculating the cost of a meal based on the menu items selected and amount of money entered by a customer, a meal card reading and writing device for reading the amount of money remaining on the meal card inserted into a slot and subtracting the cost of the meal calculated by the register, and a meal card issuing device for issuing a new meal card with an amount consisting of the amount of cash newly entered in the register minus the insufficient balance when the entered meal card has an insufficient balance.

### 3. Detailed Description of the Invention

(Industrial Field of Application)

The present invention relates to a meal card adjusting device for a dining hall in a restaurant or other institution in which customers purchase meal cards using cash from an automatic vending machine (card issuing machine) at a dining hall in a restaurant or some other institution, and food and beverages are purchased using this meal card with the balance being adjusted accordingly.

(Technical Background and Problem to Be Solved)

At dining halls in restaurants and other institutions such as the dining hall in a company building, a common dining hall shared by several businesses in a building or surrounding buildings or a dining hall at a school, transactions are often conducted using cash or

magnetic cards. These methods are often combined with tickets used as a cash substitute. Sometimes the tickets are purchased for a set meal and not in a certain cash amount. In all of these methods, payment can be handled without requiring very many employees.

/2

(Purpose of the Invention)

In light of this situation, the purpose of the present invention is to provide a meal card issuing and adjusting device that facilitates further labor savings in a dining hall at a restaurant or some other institution where tickets or magnetic cards are currently being used in the payment system to make menu purchases.

(Summary of the Invention)

The present invention is a meal card adjusting device for a dining hall in a restaurant or other institution, wherein the meal card adjusting device comprises a register for calculating the cost of a meal based on the menu items selected and amount of money entered by a customer, a meal card reading and writing device for reading the amount of money remaining on the meal card inserted into a slot and subtracting the cost of the meal calculated by the register, and a meal card issuing device for issuing a new meal card with an amount consisting of the amount of cash newly entered in the register minus the insufficient balance when the entered meal card has an insufficient balance.

(Working Example of the Invention)

One or more of the meal card adjusting devices of the present invention can be used in a dining hall at a restaurant. Customers insert money into a pre-paid meal card issuing machine (automatic vending machine) and purchase a meal card with the selected amount of money. Customers then select menu items from a self-service line and approach the register, where they pay for the price of the meal using the meal card and cash. If the balance on the meal card is not high enough to pay for a meal, cash is used to purchase a new meal card.

The following is a detailed explanation of the device in the present invention.

FIG 1 shows a dining hall in which one meal card adjusting device of the present invention is used. This dining hall is equipped with a meal card issuing device 10 to allow customers to purchase meal cards 2 (described below), a self-service line 160 allowing customers to select the desired menu (food) items, and a register line 130 where customers pay a cashier for the menu items. The register line 130 has a register 100, a display 116 connected to the register 100 to display the purchase amount, a meal card issuing machine 115 for issuing meal cards at the point of purchase, a card insertion slot 118 in the counter at the register line 130 to allow customers to pay for a purchase, a card reader/writer 117 for reading the information written on the meal card 2 inserted into the slot 118 and for writing the required information to the card, a collection box 120 for collecting meal cards 2 invalidated by the card reader/writer 117, and a card discharge slot 119 in the counter to allow the card reader/writer 117 to return meal cards 2 to customers. Cards are inserted, processed, recovered and returned in the opposite side of the counter at register 100 and the meal card issuing device 115. In this register 100, a meal card issuing machine 115 operating function and a card reader/writer 117 operating function have been added to the normal functions of a register. The cashier uses a keyboard (not shown) in the register 100 to perform these functions.

In this configuration, a customer inserts money into the meal card issuing machine 10 to purchase a pre-paid meal card 2 of a certain amount (¥1000, ¥5,000, etc.). The meal card 2 used in the present invention is similar to other widely used cash cards (such as quick cards and bank cards) as shown in FIG 2 (A) and FIG 2 (B). [FIG 2 (B) is a cross-sectional view of FIG 2 (A) from X-X.] It is shaped like a credit card and has a magnetic stripe MS on a portion of the surface to read and write data. This meal card 2 is formed on a sturdy paper base material 20, and a characteristic area CP is created in a particular position on the surface to allow the unique characteristics of the meal card 2 to be read.

/3

At the top are an issue code area NN for the store code where the meal card 2 was issued and the issuing machine code, a serial number area CN for the serial number of the issued meal card 2, a money value area MV for printing the available balance and remaining balance on the meal card 2, an expiration date area ND for printing the purchase data and expiration data of the meal card 2, and a payment record area EE for the totals of purchases made using the meal card 2. As disclosed in Japanese Patent Application No. 59-261980 filed by the present applicant, the unique characteristic data in the characteristic area CP of

the meal card 2 is printed in the form of barcodes 22, 23 containing magnetic materials with different force retention properties. When a meal card 2 is issued by the meal card issuing machine 10, the unique characteristic data on the meal card 2 is magnetically retrieved from the barcodes 22, 23 formed on the meal card. This characteristic data is then recorded on the magnetic stripe MS. A masking band 21 made from a non-transparent, non-magnetic material is then used to cover the characteristic area CP on which the bar codes 22, 23 have been printed. As a result, the customer and third parties cannot recognize the barcodes 22, 23 underneath the masking band 21. The entire surface of the base material 20 can also be covered by the masking band 21. Identifying characteristics such as a logo, photograph and/or characters (ABC Restaurant) can also be printed on the surface as shown in FIG 2 (A). Data such as the control number of the machine issuing the meal card 2 can also be recorded on the magnetic stripe MS. As explained below, the magnetic stripe MS has an area for recording the expiration date and the balance remaining on the meal card after each use. The surface of the meal card 2 has a name section KN for printing the name of the meal card 2 ("Meal Card"). Instructions (not shown) for using the meal card 2 can also be included. This information can be arranged on the meal card 2 to allow for insertion into a machine in the desired direction.

This meal card 2 is purchased using a meal card issuing machine 10 such as one with the panel configuration shown in FIG 3. In other words, money is inserted by the customer in the coin insertion slot 11 or the paper money insertion slot 12 on the front panel of the meal card issuing machine 10. The numerical value (amount) and operating guide appear on the display device 16 in the front panel of the machine to help the customer make a purchase. When the selection button 13 corresponding to the desired amount has been pressed, the amount available is printed in the monetary value area MC of the meal card, the purchase date and expiration date of the meal card are printed in the expiration date area ND, and the available amount, the expiration date and the meal card number are recorded on the magnetic stripe MS. A meal card 2A with unique characteristics recorded in the characteristics area CP is then discharged from the card issuing slot 17 in the meal card issuing machine 10. Here, the meal card number is a serial number automatically assigned to each meal card 2 issued by the meal card issuing machine 10.

In this way, a customer can purchase one or more meal cards 2 from the card issuing machine 10. When the customer purchases a meal at the dining hall, the customer selects menu items from the self-service line 160 in the direction indicated by A → B in FIG 1. The customer then gets into the register line 130. The meal card 2 is inserted into the card

insertion slot 118 in the direction indicated by arrow C, the meal card 2 is automatically taken in the direction of arrow D, and the cashier enters the price of the menu items into the register 100. The card reader/writer 117 checks the balance on the inserted meal card 2, prints the amount in the monetary value area MV of the meal card 2, magnetically records the remaining amount on the magnetic stripe MS, and returns the meal card 2 to the customer in the direction indicated by arrow E from the card discharge slot 119.

/4

If the balance on the inserted meal card 2 is not high enough to cover the price of the menu items, the cashier can issue a new meal card for the customer or allow the customer to pay the difference in cash. In either case, the inserted meal card 2 is invalidated and conveyed to the collection box 120 in the direction indicated by arrow F. Because "insufficient amount" is displayed on the display device 118 of the register 100, the cashier may receive cash from the customer to cover the outstanding amount. The transaction is then completed using the register 100. If the customer decides to have a new meal card issued, the cashier receives cash from the customer, enters the desired meal card purchase amount in the register 100, and issues a new meal card to the customer from the meal card issuing machine 115 in the desired amount minus the amount required to complete the current meal purchase.

FIG 4 is a block diagram of the entire configuration inside the dining hall. FIG 5 is a block diagram of the meal card issuing unit inside the meal card issuing machines 10, 115. The following is a detailed explanation with reference to FIG 4 and FIG 5.

The meal card issuing machines 10, 115 will be explained first. Because the meal card conveyor configuration is nearly identical, the meal card issuing device 10 in FIG 5 will be used in the explanation.

The money inserted by the customer into the coin insertion slot 11 or the paper money insertion slot 12 is identified by the money identification device 95 and the total amount is displayed on the display device 16. The money data corresponding to the selection button 13 pressed by the customer is retrieved from RAM 92. An unused meal card 2B stacked in the meal card storage unit 30 is retrieved by the meal card extraction mechanism 30 at the bottom end of the meal card storage unit 30, and the meal card 2B discharged by the meal card extraction mechanism 30 is supplied to a meal card conveyor mechanism 40 consisting of multiple pairs of rollers and two belts installed on these rollers. This conveyor mechanism

is powered by a motor. The meal card 2B passed along by the meal card conveyor mechanism 40 is optically detected by a print stop position detection sensor 83 consisting of a light-receiving element to stop the card at the predetermined position for printing. A printer 50 is installed at the final stage to print data in the predetermined position on the meal card 2B. The meal card conveyor mechanism 40 is stopped when the printer 50 performs the printing. A write head 72 is also installed at the final end to write data processed by the control device onto the magnetic stripe MS. A characteristic detecting device 70 consisting of a magnetizing means and a magnetic head is installed at the very end of the meal card conveyor mechanism 40 to magnetically read the unique characteristics of the meal card 2B from the barcodes 22, 23. The detection method used by the detection device 70 is described in Japanese Patent Application No. 59-261980 as mentioned earlier. A characteristics reading detection sensor 82 consisting of a light-receiving element is also installed in the final stage to optically detect the transport of the meal card 2B to the characteristics detection device 70. Here, the end reaches the card issuing slot 17. A conveyor detection sensor 81 consisting of a light-receiving element is installed inside the card issuing slot 17 to optically detect the conveyed meal card 2B.

The meal card issuing machine 10 is connected to the data control device 200 via an input/output interface 98. The issuing mechanism in the meal card issuing machine 115 at the register line 130 is nearly identical to the mechanism shown in FIG 5. The internal configuration is nearly the same except that a money identification device is not installed because cash is not inserted. Because the cash is handled at the register 100, the money received from the customer is inserted into the meal card issuing machine 115 and the card is processed in the same manner as issuing device 10. The card reader/writer 117 installed below the counter portion is configured as shown in FIG 4.

/5

In other words, the meal card 2 inserted into the card insertion slot 118 is conveyed by the card conveyor device 140. The conveyor is controlled at various positions by detecting a conveyor detection sensor 181, characteristics reading detection sensor 182 and a print stop position detection sensor 183. The unique characteristics of the card are detected by the characteristics detection sensor 170 in the same manner as described above and printed by the printer 150. The card data is read by the read head 171 and the necessary data is written to the card using the write head 172. The card reader/writer 117 is connected to the register 100 via a data input/output interface 194.

The operations performed by devices with these configurations in a dining hall will now be explained with reference to the flowcharts in FIG 6, FIG 7 (A) and FIG 7 (B).

When a customer purchases a meal card 2, money is inserted into the meal card issuing machine 10 via the coin insertion slot 11 or the paper money insertion slot 12 (Step S1). The meal card issuing machine 10 then performs the meal card issuing operation. The money identifying device 95 counts the inserted money and displays the total on the display device 16 (Step S2). The selectable selection buttons 13 are lit up based on the amount of money inserted to prompt the customer to select a money amount (Step S3). At this time, shutters (not shown) close the paper money insertion slots 11, 12 to keep the next customer from inserting money to receive a meal card 2. When a selection button 13 has been pressed to indicate a money amount (Step S4), an unused meal card 2 is issued from the meal card storage unit 30 (Step S5) and the meal card conveyor mechanism 40 is activated. When the edge of the meal card 2 has been detected by the print stop position detection sensor 83, the printer 50 prints control data, the purchase data, the expiration date and the available balance in the predetermined space on the card. When the meal card 2 is then detected by the characteristic reader detection device 82, the unique characteristics of the meal card 2 are read by the characteristic detection device 70. Afterwards, the meal card conveyor mechanism 40 is operated in reverse to return the meal card 2, and the read characteristic data is recorded on the magnetic stripe MS (Step S6). Next, the meal card conveyor mechanism 40 is reversed again and a meal card 2A with a recorded monetary value is issued from the card issuing slot 17 (Step S7). If more money has been inserted than has been recorded on the issued meal card 2 (Step S8), change is issued from the coin discharge slot 19 of the coin discharging device (not shown) (Step S9). If no change is to be issued in Step S8, this step is skipped and the control data, inserted amount data, issued card amount data and change data are outputted to the central data control device 200 via the interface 96 (Step S10). The paper money insertion slots 11, 12 are opened (Step S11) and the process returns to Step S1 to handle the next customer.

When the return button 15 is pressed in Step S4 to keep a customer from purchasing a meal card 2 (Step S20), the money insertion slots 11, 12 and the card issuing slot 17 are both closed (Step S21), the inserted money is returned via the money discharge slot 18 (Step S22), and the process returns to Step S1 to handle the next customer.

The following is an explanation of the method used to purchase a meal with a meal card issued in this manner.

A meal card 2 issued in the manner described above is used by a customer. The customer selects a menu item from the self-service line 160 and then inserts the meal card 2 into the card insertion slot 116 in the register line 130 (Step S100). When the edge of the inserted meal card 2 is detected by the conveyor detection sensor 181 in the card reader/writer 117 connected at the bottom of the card insertion slot 116 and the register 100 is used to pay for the menu item via a data input/output interface 194, the card insertion slot 118 is closed to keep the next customer from inserting a meal card 2 while the current meal is being paid for (Step S101). The card conveyor device 140 is operated by the CPU 190, and the meal card 2 is conveyed to the card reader/writer 117.

/6

While being conveyed, the characteristic data recorded in the characteristic area CP of the meal card 2 is read by the characteristic detector 170, and data such as the control data (meal card number) and the characteristic data (expiration date, balance) written to the magnetic stripe MS is read by the read head 171 (Step 102). Here, the CPU 190 compares the characteristic data retrieved from the characteristic area CP with the characteristic data retrieved from the magnetic stripe MS and determines whether the meal card number is an issued number in order to determine whether the meal card 2 is authentic or counterfeit (Step S103). If the meal card 2 is counterfeit, an alarm sounds (Step S105). If the meal card is authentic (Step S104), the CPU 190 checks the expiration date of the meal card 2 written on the magnetic stripe MS. If the expiration date has passed, "expired" is displayed (Step S123). If the expiration date has not passed (Step S106), the customer menu item prices are entered using the keyboard in the register 100 and the total is displayed on the display 116 (Step S107). The balance on the meal card is then compared to the lowest menu item price established by the dining hall (Step S108). If a menu item cannot be paid for using the balance on the meal card, "adjust" is displayed to indicate that the current card has to be adjusted (Step S122). If the balance of the card is higher than the lowest menu item price, the select button (not shown) in the register 100 is pressed to pay for the menu item or items (Step S110). If the select button is not pressed, the card return button is pressed and the card is returned to the customer (Step S124). When the select button has been pressed, the CPU 190 determines whether the balance on the meal card is greater than the price of the menu items entered using the register 100 (Step S111). If the balance

is greater, the menu items are paid for. The read head 172 writes the new adjusted balance to the magnetic stripe MS on the meal card 2, the printer 150 prints the new balance in the money value MV area, and the new balance is displayed on the display device 116 (Step S120). The new balance is then compared to the lowest menu item price established by the dining hall. If the new balance can be used to purchase a menu item, the meal card 2 is allowed to be used again (Step S121). The amounts of the purchased menu items and the new balance on the meal card 2 are outputted to the central data control device 200 (Step S125), the card insertion slot 118 is opened for the next customer, and the meal card 2 of the previous customer is returned via the card discharge slot 119 (Step S127).

If "expired" is displayed in Step S123, if the balance on the meal card 2 is determined to be insufficient in Step S108, if the new balance is determined to be insufficient in Step 121, the meal card 2 can no longer be used to purchase meals. "Adjust" is displayed for the balance shown on the display device 116, and the data processing in Step S125 is performed.

If the balance on the meal card 2 in Step S111 is not high enough to cover a menu item, the customer is prompted to pay the remaining amount in cash. The cashier receives cash from the customer and enters the amount in the register 100 (Steps S112, S113). The card reader/writer 117 invalidates the meal card 2, and the meal card 2 is collected in the collection box 120 via a card conveying device 140 (Step S114). The card insertion slot 118 is opened so that the next customer can insert a meal card 2 (Step S130), and the process returns to Step S100 to repeat the purchasing operation.

If the customer is prompted to pay for a new meal card 2 in cash at the register line 130 in Step S112, the cashier receives cash from the customer and enters the amount in the register 100 (Step S116).

/7

The register 100 subtracts the amount owed from the amount of cash entered to calculate a new total, activates the meal card issuing machine 115 connected to the register 100, records the new total magnetically using the write head, prints the new total using the printer, and issues a new meal card 2 (Step S117). This data is then outputted to the data control device 200 as described above (Step S118). The invalidated meal card 2 is collected by the card reader/writer 117 in the collection box 120 as described above (Step S119), Step S130 is performed for the next customer as described above, the process returns to

Step S100, and the operations described above are performed. If the cashier is asked to stop a meal purchase by a customer in Step S110, the cashier presses the return button on the register 100 (Step S124). The card insertion slot 118 is opened (Step S126), the meal card 2 is returned via the card discharge slot 119 (Step S127), and the process returns to Step S100 to handle the next customer.

The purchase data from the meal card issuing machines 10, 115 and the register 100 can all be handled by a central data control device 200.

In the explanation of the present invention, all of the controls were also performed by a data control device such as a central computer. However, the card issuing machines, register and adjustment device can also be controlled separately.

#### (Effect of the Invention)

The meal card adjustment device for dining halls in the present invention uses meal cards to simplify purchases in balance adjustment systems for dining halls of the prior art using tickets, which require more time and labor to operate. This saves time and labor, and the data controls allow for better dining hall management and planning.

#### 4. Brief Explanation of the Drawings

FIG 1 is a simplified diagram of the meal card issuing and adjusting system for a dining hall in a working example of the present invention. FIG 2 (A) and (B) are external views of a meal card of the present invention. FIG 3 is an external view of the control panel on the meal card issuing device of the present invention. FIG 4 is a block diagram of the present invention. FIG 5 is a configurational diagram of the meal card issuing device. FIG 6 is a flowchart of the operations performed by the meal card issuing device. FIG 7 (A) and (B) are flowcharts of the meal card adjustment method used by a restaurant.

2, 2A, 2B ... Meal Card, 10, 115 ... Meal Card Issuing Device, 16, 116 ... Display Unit, 17 ... Card Issuing Slot, 20 ... Base Material, 21 ... Masking Band, 22, 23 ... Barcode Band, 30 ... Meal Card Storage Unit, 40 ... Meal Card Conveyor Mechanism, 50, 150 ... Printer, 60 ... Meal Card Discharge Mechanism, 70, 170 ... Characteristic Detection Device, 72, 172 ... Write Head, 100 ... Register, 117 ... Card Reader/Writer, 118 ... Card Insertion Slot, 119 ...

Card Discharge Slot, 120 ... Collection Box, 130 ... Adjustment Spot, 160 ... Display Shelves, 171 ... Read Head

FIG 1

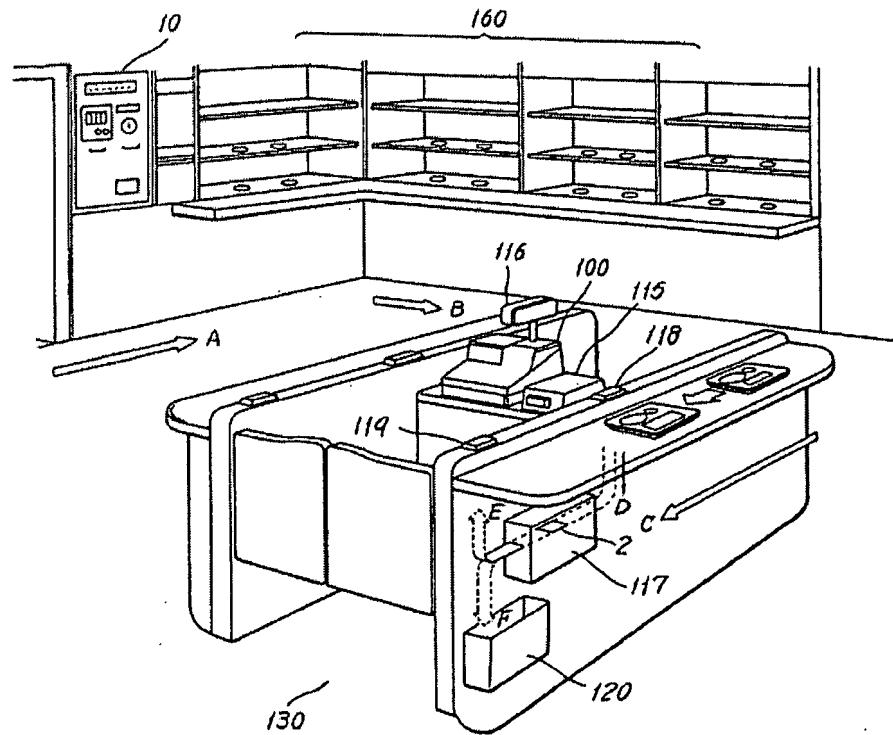


FIG 2

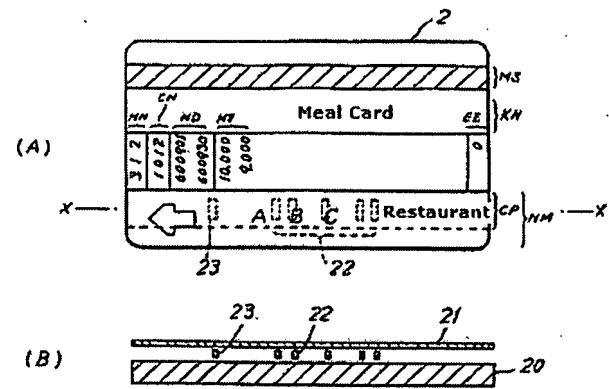
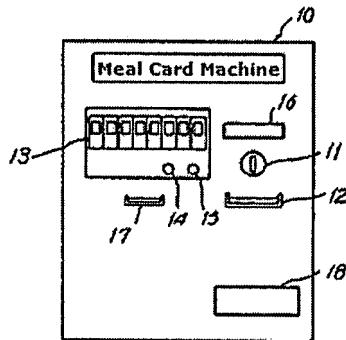
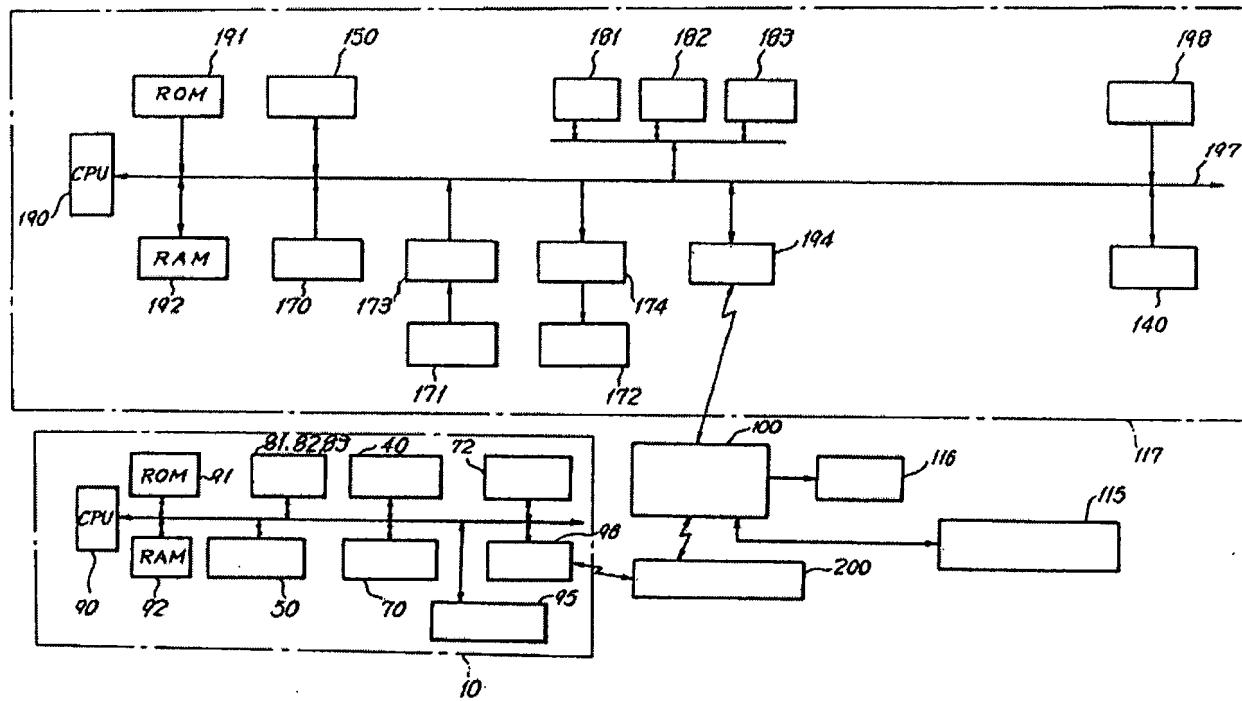


FIG 3



/9

FIG 4



10 ... Money Identification Device, 40 ... Conveyor Device, 50 ... Printer, 70 ... Characteristic Detection Device, 72 ... Write Head, 81, 82, 83 ... Detection Sensors, 96 ... Interface, 100 ... Register, 115 ... Meal Card Issuing Device, 116 ... Display Device, 140 ... Card Conveyor Mechanism, 150 ... Printer, 170 ... Characteristic Detection Device, 171 ... Read Head, 172 ... Write Head, 173 ... Magnetic Stripe Reading Device, 174 ... Write Device, 181 .... Conveyor Detection, 182 ... Characteristic Reading Detection, 183 ... Printing Detection, 194 ... Data Input/Output Interface, 198 ... Expiration Date Checking Circuit, 200 ... Data Management Device

FIG 5

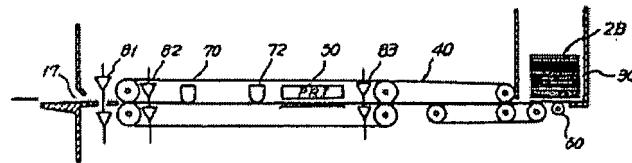


FIG 6

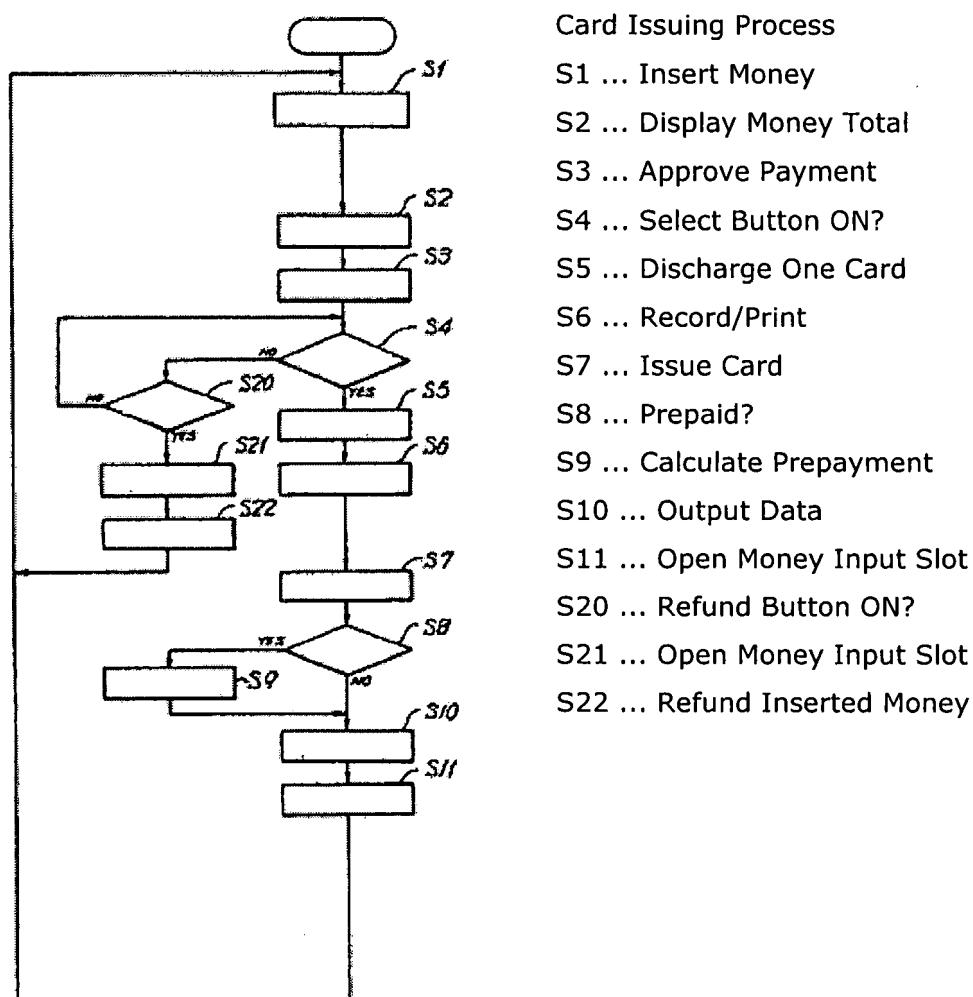
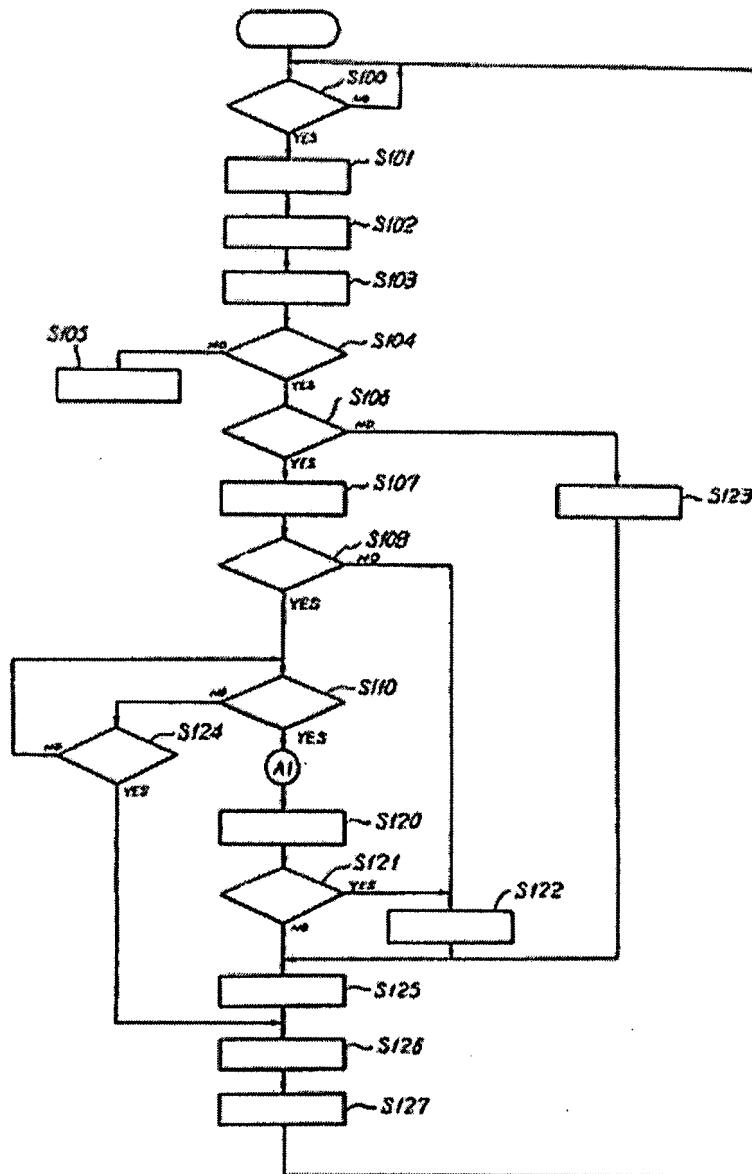


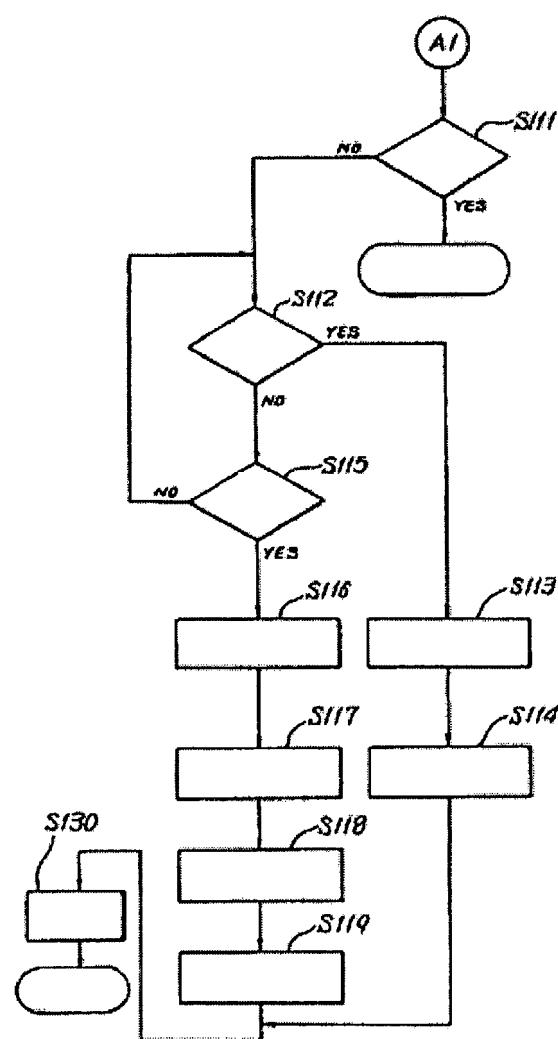
FIG 7 (A)



## Adjustment Process

- S100 ... Card Inserted?
- S101 ... Open Card Slot
- S102 ... Read Card
- S103 ... Validity Check
- S104 ... Valid?
- S105 ... Alarm
- S106 ... Expired?
- S107 ... Display Remainder
- S108 ... Below Minimum?
- S110 ... Select Button ON?
- S120 ... Update Remainder
- S121 ... Below Minimum?
- S122 ... Display "Adjust"
- S123 ... Display "Expired"
- S124 ... Refund Button ON?
- S125 ... Output Data
- S126 ... Open Card Slot
- S127 ... Refund Card

FIG 7 (B)



**S111** ... Remainder  $\geq$  Price? (to Step S120)  
**S112** ... Cash Entered?  
**S113** ... Add Money  
**S114** ... Recover Card  
**S115** ... Issue New Card?  
**S116** ... Add Money  
**S117** ... Insufficient Subtraction/Card Issued  
**S118** ... Output Data  
**S119** ... Recover Card  
**S130** ... Open Card Slot (to Step S100)

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-182995

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

G 07 F 7/08

識別記号

庁内整理番号

S-7234-3E

⑩公開 昭和62年(1987)8月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑪発明の名称 レストラン等の食堂における食事カード精算装置

⑪特 願 昭61-25294

⑪出 願 昭61(1986)2月7日

⑪発明者 藤本 正男 姫路市下手野35番地 グローリー工業株式会社内

⑪発明者 吉川 詳二 姫路市下手野35番地 グローリー工業株式会社内

⑪出願人 グローリー工業株式会社 姫路市下手野35番地  
社

⑪代理 人 弁理士 安形 雄三

## 明細書

## 3.発明の詳細な説明

## (発明の技術分野)

1.発明の名称 レストラン等の食堂における食事カード精算装置

この発明は、顧客がレストラン、飲食店等の食堂において現金で食事カードを自動カード販売機（カード発行機）により購入し、この食事カードにより飲食物の代金を精算することができるようしたレストラン等の食堂における食事カード精算装置に関する。

## 2.特許請求の範囲

顧客が持参した食事のメニュー、料金等を入力することにより食事料金を算出するレジスターと、投入口より投入された食事カードの残額を読み取ると共に、前記レジスターで算出された食事料金を減算更新して記録する食事カード読み込み装置と、前記投入された食事カードの前記残額に不足分が生じたときに前記レジスターに新たに投入された現金額に基づき、この現金額から前記不足分を差引いた分の価値を付与して新しい食事カードを発行する食事カード発行装置とを具備したことを特徴とするレストラン等の食堂における食事カード精算装置。

## (発明の技術的背景とその問題点)

従来、飲食店等の食堂においては、特に企業内の食堂や複数企業の入居しているビル内の共同食堂や学校食堂などでは、現金もしくは磁気カード等の方式で営業されている場合が多い。これらの方では顧客は数種の金種券を混用して購買し、購入金額に合せて組み合わせて支払うか、西一な定食を回数券方式で行なうという方法を用いており、そのため多くの人手を必要とせずに発行精算処理を行なうことが出来ないという問題点があった。

### (発明の目的)

この発明は上述のような事情からなされたものであり、この発明の目的は、従来食券に依存していたレストラン、飲食店等の食堂におけるメニューの購入、精算のシステムを食事カードを使用することで省力化を計ったレストラン等の食堂における食事カード発行精算装置を提供することにある。

### (発明の概要)

この発明は、レストラン等の食堂における食事カード精算装置に関するもので、顧客が持参した食事のメニュー、料金等を入力することにより食事料金を算出するレジスターと、投入口より投入された食事カードの残額を読み取ると共に、上記レジスターで算出された食事料金を減算更新して記録する食事カード読み出し装置と、上記投入された食事カードに上記残額に不足分が生じたときに、上記レジスターに新たに入力された現金額に基づき、この現金額から上記不足分を差し引いた分の価値を付与して新しい食事

カードを発行する食事カード発行装置とを具備したものである。

### (発明の実施例)

この発明のレストラン、飲食店等の食堂における食事カード精算装置は、食堂に1台又は複数台設置されている。顧客は予め食事カード発行機（自動販売機）に貨幣を投入し、所定の金額に相当する食事カードを選択して購入しておき、セルフサービスで陳列棚より自分の好みで選択したメニューを持ってレジ（精算所）に行き、持参している食事カードや或いは現金により食事代を精算することができ、さらにレジにおいても食事カードの残額が不足している場合には、現金によって新しい食事カードを購入することができるようとしたものである。

以下に、この発明装置を詳細に説明する。

第1図はこの発明の食事カード精算装置を1台設置した食堂内の概要を示しており、この食堂には顧客に後述する食事カード2を販売するための食事カード発行機10と、顧客がセルフサ

ービスにより所望のメニュー（料理）を選択するための陳列棚180と、レジ係により顧客のメニューの金額を精算するための精算所130とが設けられている。そして、精算所130には、レジスター100と、このレジスター100に接続され金額等の表示を行なう表示器116と、精算時に食事カード2の発行を行なう食事カード発行機115と、精算所130のカウンタ部分に設けられて顧客が精算時に自分の食事カード2を投入するカード投入口118と、この投入口118より投入された食事カード2に書込まれた情報を読み出したり、必要な情報を書込んだりするカードリーダライタ117と、このカードリーダライタ117で不用と判断された食事カード2を回収する回収箱120と、カードリーダライタ117より搬送され、顧客に食事カード2を返却するためのカウンタ部分に設けられたカード排出口119とが設けられている。また、レジスター100及び食事カード発行機115の反対側のカウンタ部分にも同様に、カードを投入して処理し、回収し

たり、返却したりする装置が設けられている。レジスター100には通常のレジスターの機能の他に食事カード発行機115を動作させる機能と、カードリーダライタ117を動作させる機能とが付加されており、レジ係はレジスター100に設けられたキーボード（図示せず）により、これらの機能を動作させるようになっている。

このような構成において、顧客は食事カード発行機10に貨幣を投入し、所望金額（例えば、1000円、5000円）に相当する食事カード2を予め購入しておく、すなわち、この発明で用いる食事カード2は、第2図(A)及び(B)（同図(B)は同図(A)のX-X断面図を示す）に示すように従来広く利用されているキャッシュカード（クイックカード、バンクカード等）と同じような紙張状の矩形の形状をしており、データを書込んだり読み出したりするための磁気ストライプMSが表面の一部に設置されている。また、食事カード2は例えば硬質な紙でできている基板20上に形成されており、各食事カード2に固有

の特性を蓄込むための特性エリアCPが表面の所定位置に一条設けられている。その上方には、発行の都度この食事カード2を発行した発行店コードや発行機番号を表示する発行コードエリアMNと、この食事カード2の発行の連番を表示する連番欄CNと、この食事カード2で利用可能な金額及びその残高を印字する金額エリアMVと、この食事カード2の発行日付及び有効期限を印字する期限エリアMDと、この食事カード2の精算済を表示する精算エリアEEとが設けられている。この食事カード2の特性エリアCPの特性データは、例えば本出願人により特願昭59-261980号で開示されるように、保持力の異なる複数の特定の磁性材料を含んでバーコード帯22,23を形成するように印刷もしくは層設されており、食事カード発行機10から発行されるときに、各食事カード2に形成された上記バーコード帯22,23からこの食事カード2に固有の特性データが磁気的に読み取られ、その特性データが磁気ストライプMSに記録されるようになっ

表示する注意欄（図示せず）が設けられている。なお、この食事カード2におけるこれら表示・記入欄等は、任意の配列に組替えることもでき、表裏を入替えて自由に配列することもできる。

このような食事カード2は、第3図にパネル構成を示すような食事カード発行機10で購入されることになる。つまり、顧客が食事カード発行機10の前面に設けられている硬貨投入口11又は紙幣投入口12から貨幣を投入し、前面上方に設けられている表示装置18に表示される数値（金額）及び操作の案内等を確認しながら購入を希望する金額に対応する上記選択ボタン13を操作すると、この食事カードで利用できる金額が金額エリアMVに、この食事カードの発行日付及び有効期限が期限エリアMDにそれぞれ印字され、磁気ストライプMSに上記金額、上記有効期限、この食事カードの番号等が記録されると共に、上記特性エリアCPに固有の特性が記録された食事カード2Aが食事カード発行機10のカード

発行口17から排出されることになる。ここにおいて、食事カード番号は、食事カード発行機10から食事カード2を発行する毎に自動的に連番で付けられるようになっている。

上述のようにして顧客は、カード発行機10で予め自分の食事カード2を1枚又は複数枚購入しておく。そして、食堂内で食事をするときは、第1図の矢印A→B方向に進行しながらセルフサービスで陳列棚160より所望のメニューを選択し、全部とり終えてから精算所130に行き、例えば、矢印Cの方向に並んで順番に食事カード2をカード投入口118より投入すると、食事カード2は自動的に矢印D方向に取込まれ、レジ係がレジスター100にメニューの代金を入力する。カードリーダライタ117は取込まれた食事カード2のデータを読み取って残高をチェックすると共に、食事カード2の金額エリアMVにその金額をプリントし、磁気ストライプMSにもこの残高を磁気記録し、その後にE方向に搬送してカード排出口118より食事カード2を排

出して返却する。この場合、投入された食事カード2の残高がそのメニュー代金に対して不足していると、レジ係は新しい食事カードを発行するか、不足分を現金で支払うかを当該顧客に確認する。いずれの場合も、投入された食事カード2は廃棄処理され、図示F方向に搬送されて回収箱120に回収され、レジスター100の表示器118に不足金額の表示がされるので、現金支払の場合はレジ係は顧客よりこの不足金額を現金で受取り、レジスター100で終了処理をする。また、上述の不足状態で、顧客が新しい食事カードを購入したい場合、レジ係は顧客より現金を受取ると共に、レジスター100に顧客の所望金額の食事カード購入の入力を行ない、不足分を差引いた金額を付与されている食事カードを食事カード発行機115より発行して顧客に渡すようになっている。

ここにおいて、第4図は食室内の全体構成を示すブロック図であり、第5図はその食事カード発行機10,115の食事カード発行ユニットを示

すブロック構成図である。以下に、第4図および第5図を参照してその詳細について説明する。

まず、食事カード発行機10,115について説明するが、食事カード搬送の構成はほぼ同一であるので、第5図の食事カード発行機10について説明する。

硬貨投入口11又は紙幣投入口12に顧客が投入した貨幣は、貨幣識別装置95でその投入金額が識別されて表示装置16にその値が表示され、続いて顧客が選択して押す選択ボタン13に対応した金額データがRAM92から読み出される。食事カード格納部30に整列されて積層されている未使用的食事カード28は、食事カード格納部30の下端部に配設されている食事カード取出機構80により1枚ずつ取出され、この食事カード取出機構80から取出された食事カード28は、複数個のローラ対及びこれに巻回された2組のベルト対で成り、モータ等で駆動される食事カード搬送機構40に取込まれる。この食事カード搬送機構

40の中途部には、搬送されて来る食事カード28を光学的に検知して、印字のために所定位置に停止するための発受光素子で成る印字停止位置検知センサ83が設けられており、その後段にこの食事カード28の上記所定位置に上記各データを印字するプリンタ50が設けられており、このプリンタ50によるプリント時には食事カード搬送機構40は停止されるようになっている。そして、その後段には、制御装置で処理されたデータを磁気ストライプMSに書き込むためのライトヘッド72が設けられている。さらに、食事カード搬送機構40の終端部には、上記バーコード帯22,23からこの食事カード28に固有の特性を磁気的に読み取るための、例えば着磁手段及び磁気ヘッド等から成る特性検知装置70が設けられており、この特性検知装置70は上述した特願昭59-281980号に示す検出方法を利用する。そして、その後段にはこの特性検知装置70に食事カード28が搬送されて来たことを光学的に検知するための発受光素子で成る特性読み取検知センサ

82が設けられており、その終端はカード発行口17に達している。このカード発行口17の内側には、搬送されて来る食事カード28を光学的に検知するための発受光素子で成る搬出検知センサ81が設けられている。

この食事カード発行機10は出入力インターフェース88を介して、センタコンピュータで成るデータ管理装置200に接続されている。一方、精算所130に設置される食事カード発行機115もその発行機構は第5図とほぼ同様となっており、内部構成は、現金入力を行なわないで貨幣識別装置がない点を除いて同一である。なお、レジスター100で現金入力を行なわないで、食事カード発行機115で顧客から受取った貨幣を投入して発行機10と同様に処理するようにしても良い。ところで、カウンタ部分の下方に配設されているカードリーダライタ117は、第4図に示すような構成となっている。すなわち、カード投入口118から投入された食事カード2はカード搬送装置140で内部に取込まれ、搬送

検知センサ181、特性読取検知センサ182、印字停止位置検知センサ183の検知に従って搬送位置を制御され、前述したと同様な特性検知装置170でカード固有の特性が検知され、プリンタ150で印字されたりする。また、リードヘッド171でカードデータが読取られたり、ライトヘッド172で必要なデータがカードに書き込まれたりするようになっている。そして、このカードリーダライタ117はデータ入出力インターフェース184を介してレジスタ100に接続されている。

上述のような構成となっている食堂内の動作を、第6図及び第7図(A),(B)のフローチャートを参照して説明する。

先ず顧客は食事カード2を購入するために、食事カード発行機10の硬貨投入口11又は紙幣投入口12より貨幣を投入すると(ステップS1)、この食事カード発行機10が食事カード発行動作に入り、貨幣識別装置85は上記投入された金額を計数して表示装置18に表示し(ステップ

各データと共に、この読み取った特性データを記録する(ステップS6)。その後で、上記食事カード搬送機構40を再び逆転してカード発行口17より価値を記録された食事カード2Aを発行する(ステップS7)。そして、投入された金額が発行した食事カード2に記録した金額より多く、つり銭があれば(ステップS8)、貨幣投出装置(図示せず)により貨幣投出口18よりつり銭を投出して(ステップS9)、上記ステップS8においてつり銭がなければそのまま、上記管理データ及び「投入金額」、「発行カード金額」、「つり銭」等のデータをインターフェース98を介して中央のデータ管理装置200に出力する(ステップS10)。そして、上記貨幣投入口11,12を開口して(ステップS11)、上記ステップS1に戻り次の顧客に備える。

ここで、上記ステップS4において、顧客が食事カード2の購入を中止しようとして返却ボタン15を押すと(ステップS20)、上記貨幣投入口11,12及び上記カード発行口17と共に開口し

S2)、例えば投入金額に応じて選択可能な選択ボタン13にランプ表示して顧客に金額の選択を促す(ステップS3)。ここにおいて、次の顧客が貨幣を投入して食事カード2の発行を求めないように、図示しないシャッタにより上記貨幣投入口11,12を開口する。そこで、選択ボタン13が押され金額が指定されると(ステップS4)、上記食事カード格納部30から未使用の食事カード2を1枚取り出し(ステップS5)、食事カード搬送機構40を駆動して搬送を行う。この搬送途中において、上記印字停止位置検知センサ83がこの食事カード2を検出すると所定の位置に停止し、上記プリンタ50により上記管理データ、「発行日付」、「有効期限」、「利用可能金額」等を所定欄に印字した後、搬送を再開し、この食事カード2を上記特性読取検知センサ82が検出すると、上記特性検知装置70によりこの食事カード2に固有の特性を読み取り、しかも後、食事カード搬送機構40を逆転してこの食事カード2を戻し、磁気ストライプMSに上記

(ステップS21)、投入された貨幣を貨幣投出口18より返却して(ステップS22)、上記ステップS1に戻り次の顧客に備える。

一方、このようにして発行された食事カード2を用いて、食堂において食事をし、精算する方法について以下に説明する。

上述のようにして発行された食事カード2を用い、顧客が陳列棚160よりメニューを選択し、精算するために精算所130に設けられたカード投入口118より上記食事カード2を投入し(ステップS100)、このカード投入口118の下部に接続されているカードリーダライタ117に設けられた上記搬送検知センサ181が、挿入された食事カード2の先端を検知すると、データ入出力インターフェース184を介してレジスタ100は精算動作に入ると共に、次の顧客が食事の精算を行なおうとして食事カード2を誤挿入するのを防止するために、カード投入口118を開口する(ステップS101)。そして、CPU190を介してカード搬送装置140を駆動して食事カード

ド2をカードリーダライタ117に収込むための搬送を行う。この搬送途中において、この食事カード2の特性エリアCPに記録されている固有の上記特性データが特性検知装置170により読み取られると共に、上記リードヘッド171により磁気ストライプMSに書込まれている上記「食事カード番号」等の管理データ及び上記「有効期限」、「残高」、上記特性データ等の各種データが読み取られる(ステップS102)。そこで、上記特性エリアCPから読み取った特性データと、上記磁気ストライプMSから読み取った特性データとの比較、上記読み取った「食事カード番号」が発行済の番号であるかにより、CPU180を介してこの食事カード2の真偽がチェックされる(ステップS103)。そして、この食事カード2が「真」でなければ警報を発し(ステップS105)、「真」であれば(ステップS104)、上記磁気ストライプMSに書込まれている「有効期限」によりCPU180を介してこの食事カード2をチェックし、期限が切れていれば、「期限切

MSに新しい残額を記録し直し、またプリンタ150で金額エリアMVに印字すると共に、この更新された残額を上記表示器118に表示する(ステップS120)。そして、この更新された残額と、このレストランのメニューの最低料金とを比較し、この残額で食事できるメニューがあり、この食事カード2がまだ利用できるようであれば(ステップS121)、この精算した各メニューの金額、この食事カード2の更新された残額等のデータを中央のデータ管理装置200に出力し(ステップS125)、次の顧客のためにカード投入口118を開いておくと共に(ステップS128)、当該顧客の食事カード2をカード排出口119より返却する(ステップS127)。

ここで、上記ステップS123において、「有効期限切れ」であることが表示された場合、上記ステップS108においてこの食事カード2に記録されている残額が不足している場合、及び上記ステップS121において更新された残額が不足する場合には、以後ともにこの食事カード2で食

れ」を表示し(ステップS123)、期限内であれば(ステップS108)レジスタ100のキーボードで顧客のメニューの代金を入力し、表示器118に残額を表示すると共に(ステップS107)、この食堂で決められている食事の最低料金と上記残額とを比較し(ステップS108)、この残額で食事できるメニューがなければ「精算」を表示して現カードを新しく精算すべき旨を報知し(ステップS122)、残額が最低料金よりも大きい場合にはレジスタ100に設けられている選択ボタン(図示せず)を押してメニューの代金の精算を指示する(ステップS110)。選択ボタンを押さない場合は、カード返却ボタンを押してカードを顧客に返却することになる(ステップS124)。選択ボタンを押すとCPU180はカードの残額がレジスタ100より入力されたメニュー代金よりも大きいか否かを判断し(ステップS111)、残額の方が大きい場合はそのままメニューの精算を行ない得るので、ライトヘッド172により上記食事カード2の磁気ストライプ

をすることはできないから、上記表示器118にその残額について上述のようにして「精算」するように表示し、上記ステップS125のデータ処理に進む。

一方、上記ステップS111で食事カード2の残額がメニュー代金に対して不足している場合、顧客がその不足分を現金で支払いたい旨を告げたときは、レジ係は顧客より現金を受領しレジスタ100にその金額を入力すると(ステップS112,S113)、上述のカードリーダライタ117は当該食事カード2を廃棄処理とし、この食事カード2をカード搬送装置140により回収箱120に回収し(ステップS114)、次の顧客がカード2を投入できるようにカード投入口118を開口し(ステップS130)、ステップS100に戻り上記動作を繰返すようになっている。

上記ステップS112で顧客が精算所130にて現金で新しいカード2を購入したい旨を告げた場合(ステップS115)、レジ係は顧客より現金を受領し、その金額をレジスタ100に入力する

(ステップS118)。レジスタ100は、上述の差額分と今回入力された金額とを減算して金額を計算し、レジスタ100に接続されている食事カード発行機115を作動させ、上述のようにしてライトヘッドで磁気記録と、プリンタでこの差額金額の印字をして、新しい食事カード2を発行し(ステップS117)、さらにこのデータを上述のようにしてデータ管理装置200にデータ出力する(ステップS118)。さらに不要になったカード2をカードリーダライタ117より上述のようにして回収箱120に回収し(ステップS119)、上述と同様に次の顧客のためにステップS130を行ない、ステップS100に戻り、上述の動作を行なうようになっている。また、上記ステップS110において、顧客が食事券を中止したいためにレジ係に申出た場合、レジ係はレジスタ100の返却ボタンを押す(ステップS124)。そして、上記カード投入口118を開口し(ステップS126)、カード排出口119より上記食事カード2を返却し(ステップS127)、上記ステップ

S100に戻り次の顧客に備える。

そして、これら食事カード発行機10,115及びレジスタ100における発り上げに関するデータは、すべて中央のデータ管理装置200により管理されることになる。

なお、上述ではセンタコンピュータ等のデータ管理装置で全体の管理をするようにしているが、発行機、レジスタ、精算装置が各自で持つて管理するようにしても良い。

#### (発明の効果)

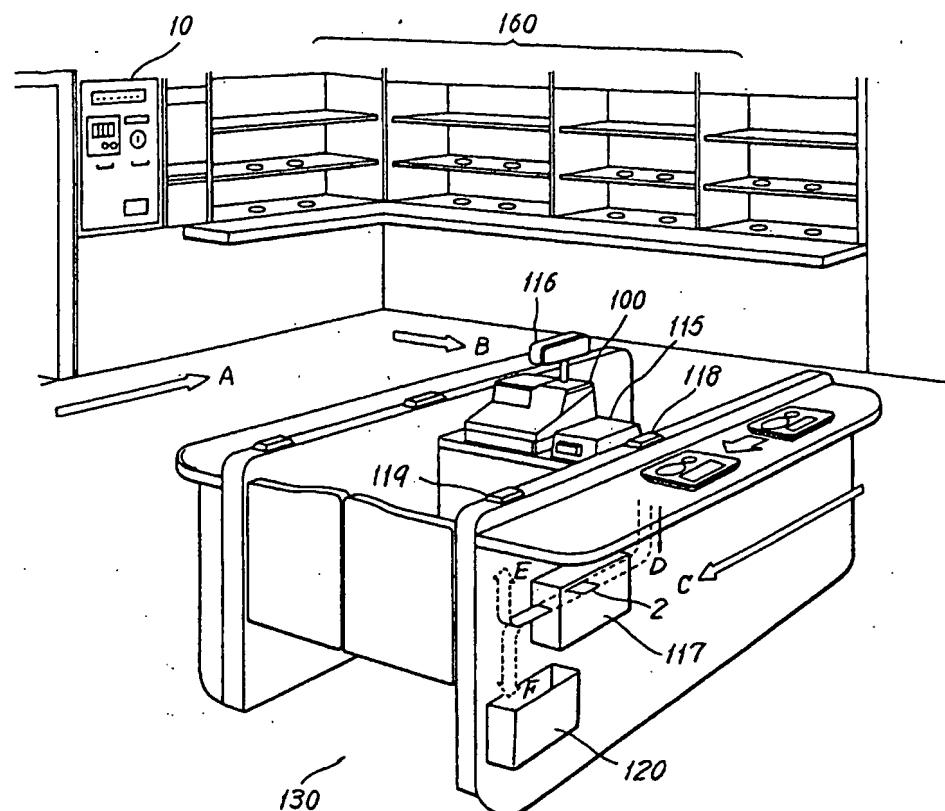
この発明のレストラン等の食堂における食事カード精算装置によれば、従来多くの時間や人手を要していた飲食店等の食券の販売や、精算システムが食事カードを使用することにより、簡素化でき、手間が省け省力化でき、さらにデータ管理がされるのでより計画的な店作りができるといった効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

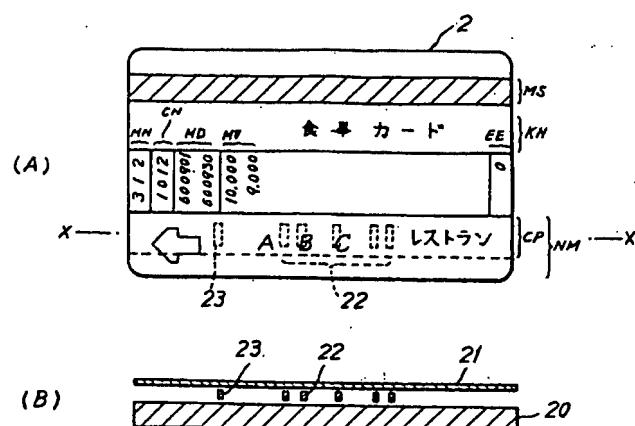
第1図はこの発明の一実施例である飲食店等

における食事カード発行精算システムの概要を示す図、第2図(A),(B)はこの発明の食事カード発行機の外観を示す図、第3図はこの発明の食事カード発行機の外観パネルの例を示す図、第4図はこの発明のプロック構成図、第5図はカード発行機の構成図、第6図は食事カード発行機の動作を示すフローチャート、第7図(A)及び(B)はレジでの食事カードによる精算方法を示すフローチャートである。

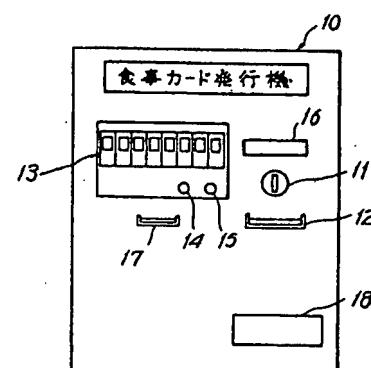
2,2A,2B…食事カード、10,115…食事カード発行機、16,118…表示器、17…カード投入口、20…基板、21…マスク帯、22,23…バーコード帯、30…食事カード格納部、40…食事カード搬送機構、50,150…プリンタ、60…食事カード取出機構、70,170…特性検知装置、72,172…ライトヘッド、100…レジスタ、117…カードリーダライタ、118…カード投入口、119…カード排出口、120…回収箱、130…精算所、160…陳列棚、171…リードヘッド。



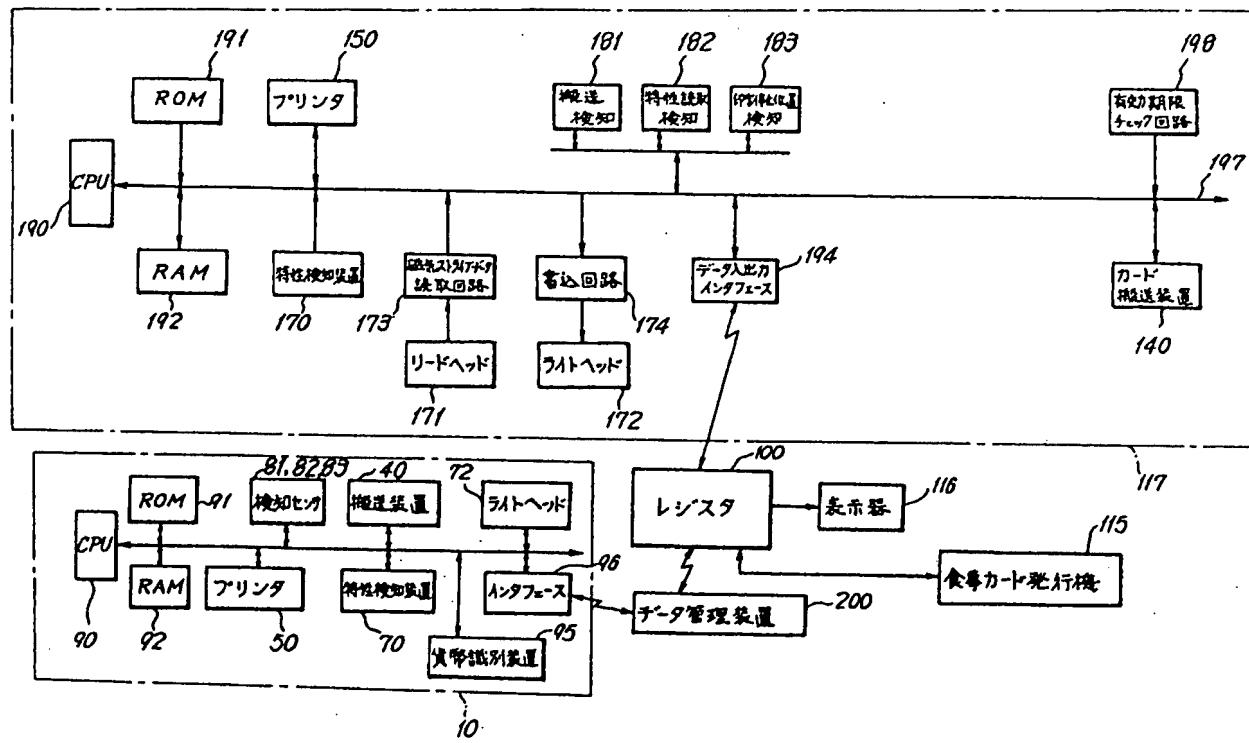
### 第 1 図



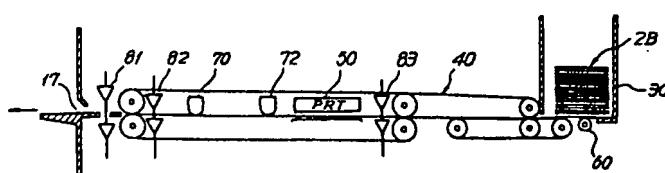
第 2 四



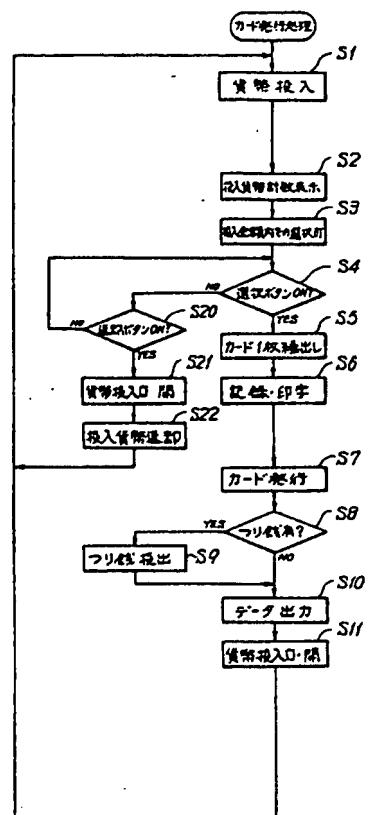
第 3 四



第4図

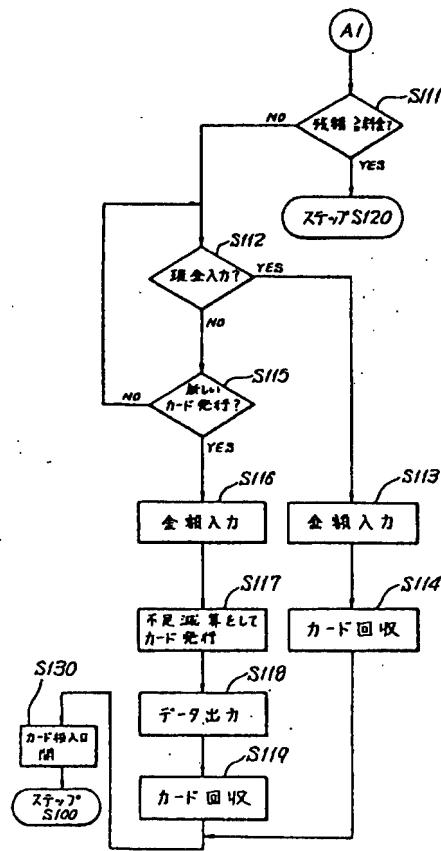
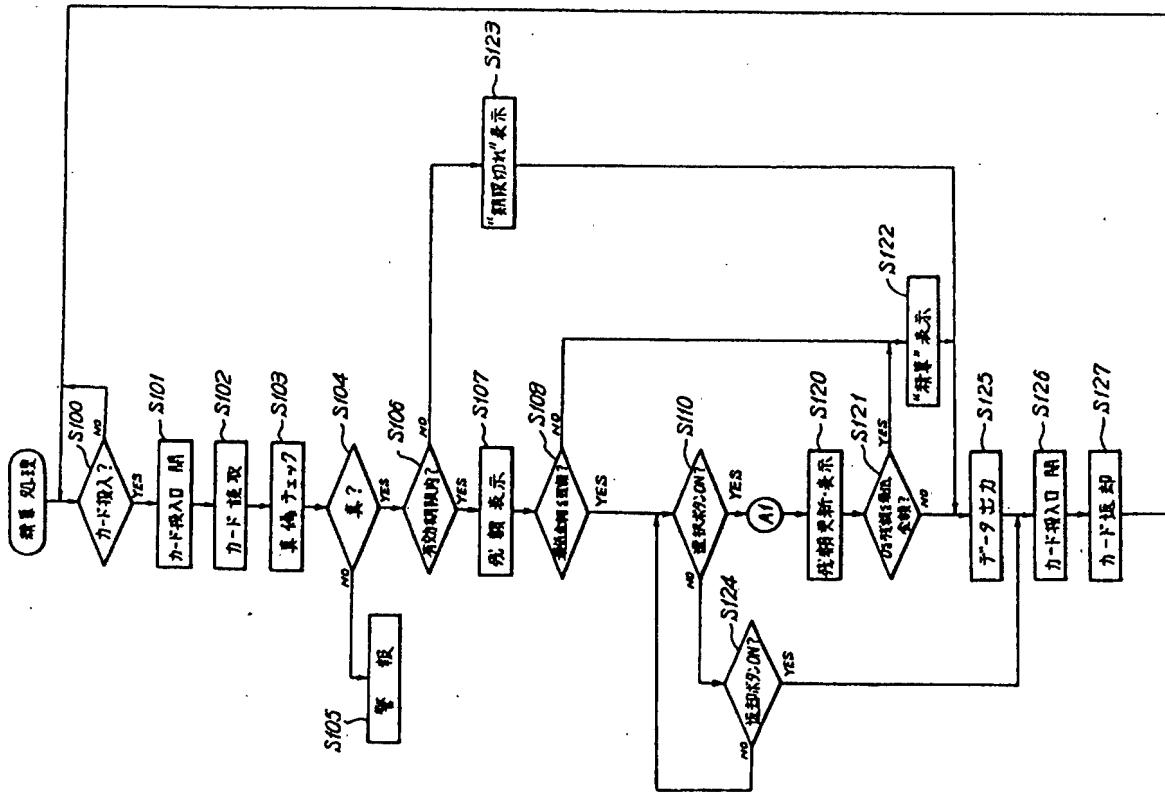


第5図



第6図

第7図 (A)



第7図 (B)